

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1939

---

THÈSE

N° 464

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Raymond MONARD

Né le 30 Novembre 1911, à Vendôme (Loir-et-Cher)  
Ancien Interne de l'Hôpital de Versailles

---

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT  
DES PORTEURS DE GERMES DIPHTÉRIQUES  
PAR LES RAYONS X

---

*Travail du Service de Contagieux du Docteur J. DUCUING*

---

*Président : M. NOBÉCOURT, Professeur*

---

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

---

1939



FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

---

ANNÉE 1939

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Raymond MONARD

Né le 30 Novembre 1911, à Vendôme (Loir-et-Cher)  
Ancien Interne de l'Hôpital de Versailles

---

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT  
DES PORTEURS DE GERMES DIPHTÉRIQUES  
PAR LES RAYONS X

---

*Travail du Service de Contagieux du Docteur J. DUCUING*

---

*Président : M. NOBÉCOURT, Professeur*

---

PARIS

VIGOT FRÈRES, ÉDITEURS

23, RUE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE, 23

1939

I. — PROFESSEURS

|                                                                | MM.                |
|----------------------------------------------------------------|--------------------|
| Anatomie .....                                                 | ROUVIÈRE.          |
| Physiologie .....                                              | Léon BINET.        |
| Physique médicale .....                                        | STROHL.            |
| Chimie médicale .....                                          | POLONOVSKI.        |
| Bactériologie .....                                            | Robert DEBRÉ.      |
| Parasitologie et histoire naturelle médicale .....             | BRUMPT.            |
| Pathologie et thérapeutique générale.....                      | BAUDOUIN.          |
| Pathologie médicale .....                                      | ABRAMI.            |
| Pathologie chirurgicale .....                                  | MONDOR.            |
| Anatomie pathologique .....                                    | LEROUX.            |
| Histologie .....                                               | CHAMPY.            |
| Pharmacologie et matière médicale .....                        | TIFFENEAU.         |
| Thérapeutique .....                                            | HARVIER.           |
| Hygiène et médecine préventive .....                           | TANON.             |
| Médecine légale .....                                          | BALTHAZARD.        |
| Histoire de la médecine et de la chirurgie .....               | LAIGNEL-LAVASTINE. |
| Pathologie expérimentale et comparée .....                     | FIESSINGER.        |
| Hydrologie thérapeutique et climatologie .....                 | CHIRAY.            |
|                                                                | LOEPER.            |
| Clinique médicale .....                                        | CARNOT             |
|                                                                | CLERC.             |
|                                                                | Marcel LABBÉ.      |
| Hygiène et clinique de la première enfance. ....               | LEREBOULLET.       |
| Clinique des maladies des enfants .....                        | NOBÉCOURT.         |
| Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale. | H. CLAUDE.         |
| Clinique des maladies cutanées et syphilitiques .....          | GOUGEROT.          |
| Clinique des maladies du système nerveux .....                 | GUILLAIN.          |
| Clinique des maladies infectieuses .....                       | LEMIERRE.          |
|                                                                | CUNÉO.             |
| Clinique chirurgicale .....                                    | GOSSET.            |
|                                                                | GRÉGOIRE.          |
|                                                                | LENORMANT.         |
| Clinique ophtalmologique .....                                 | TERRIEN.           |
| Clinique urologique.....                                       | CHEVASSU.          |
|                                                                | COUVELAIRE.        |
| Clinique d'accouchements .....                                 | JEANNIN.           |
|                                                                | LÉVY-SOLAL.        |
| Clinique gynécologique .....                                   | MOCQUOT.           |
| Clinique chirurgicale infantile et orthopédie .....            | OMBRÉDANNE.        |
| Clinique thérapeutique médicale .....                          | RATHERY.           |
| Clinique oto-rhino-laryngologique .....                        | LEMAITRE.          |
| Clinique thérapeutique chirurgicale.....                       | Pierre DUVAL.      |
| Clinique propédeutique .....                                   | M. VILLARET        |
| Clinique de la Tuberculose .....                               | TROISIER..         |
| Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte .....           | MATHIEU.           |
| Clinique cardiologie .....                                     | LAUBRY.            |
| Clinique de neuro-chirurgie.....                               | Glovis VINCENT.    |
| Assistance Médico-sociale.....                                 | N..                |
|                                                                | HAZARD.            |
|                                                                | HOVELACQUE.        |
| Professeurs sans chaire .....                                  | MULON.             |
|                                                                | OLIVIER.           |
|                                                                | VERNE.             |
|                                                                | SANNIÉ.            |



## II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

### MM.

|                        |                             |
|------------------------|-----------------------------|
| AMELINE .....          | Pathologie chirurgicale.    |
| BARIÉTY .....          | Pathologie médicale.        |
| BÉNARD (Henri) .       | Pathologie médicale.        |
| BERNARD Étienne        | Pathologie médicale.        |
| BESANÇON (J.) ..       | Hydrologie.                 |
| BOULIN .....           | Pathologie médicale.        |
| BULLIARD .....         | Histologie.                 |
| CATHALA .....          | Pathologie médicale.        |
| CHEVALLIER ...         | Pathologie médicale.        |
| COSTE .....            | Pathologie médicale.        |
| DOGNON .....           | Physique.                   |
| FEY .....              | Urologie.                   |
| FUNCK .....            | Pathologie chirurgicale.    |
| GALLIARD .....         | Parasitologie.              |
| GASTINEL .....         | Bactériologie.              |
| DE GAUDART D'ALLAINES. | Pathologie<br>chirurgicale. |
| GAYET. ....            | Physiologie.                |
| DE GENNES .....        | Pathologie médicale.        |
| GIROUD .....           | Histologie.                 |
| HAGUENAU .....         | Pathologie médicale.        |
| HALPHEN .....          | Oto-rhino-laryngologie.     |
| HUGUENIN .....         | Anatomie pathologique       |
| JOANNON .....          | Hygiène.                    |

### MM.

|                                |                           |
|--------------------------------|---------------------------|
| LACOMME .....                  | Obstétrique.              |
| LANTUÉJOUL ...                 | Obstétrique.              |
| LAROCHE (Guy) .                | Pathologie médicale.      |
| LAVIER .....                   | Parasitologie.            |
| LELONG .....                   | Pathologie médicale.      |
| LEMAIRE .....                  | Pathologie expérimentale  |
| LEVEUF .....                   | Pathologie chirurgicale.  |
| M <sup>lle</sup> J. LÉVY ..... | Pharmacologie.            |
| LÉVY-VALENSI .                 | Neurologie et Psychiâtrie |
| MÉNÉGAUX .....                 | Pathologie chirurgicale.  |
| MOLLARET .....                 | Pathologie médicale.      |
| MOREAU .....                   | Pathologie médicale.      |
| MOULONGUET ..                  | Pathologie chirurgicale.  |
| MOUQUIN .....                  | Pathologie médicale.      |
| PETIT-DUTAILLIS                | Pathologie chirurgicale.  |
| PIÉDELIEVRE ..                 | Médecine légale.          |
| PORTES .....                   | Obstétrique.              |
| RENARD .....                   | Ophthalmologie.           |
| RICHET .....                   | Physiologie.              |
| SÉNÈQUE .....                  | Pathologie chirurgicale.  |
| TURPIN .....                   | Pathologie médicale.      |
| VIGNES .....                   | Obstétrique.              |
| WILMOTH .....                  | Pathologie chirurgicale.  |

## III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

### MM.

|                |                          |
|----------------|--------------------------|
| ALGLAVE .....  | Pathologie chirurgicale. |
| BUSQUET .....  | Pharmacologie.           |
| CHAILLEY-BERT. | Physiologie.             |
| GUÉNIOT .....  | Obstétrique.             |
| HEITZ-BOYER..  | Pathologie chirurgicale. |

### MM.

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| LARDENNOIS...   | Pathologie chirurgicale. |
| LE LORIER ..... | Obstétrique.             |
| NEVEU-LEMAIRE.  | Parasitologie.           |
| SCHWARTZ .....  | Pathologie chirurgicale. |
| VAUDESCAL....   | Obstétrique.             |

#### IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent.

| MM.                                |                          | MM.             |                          |
|------------------------------------|--------------------------|-----------------|--------------------------|
| ALAJOUANINE ..                     | } Clinique médicale.     | BASSET .....    | } Clinique chirurgicale. |
| AUBERTIN .....                     |                          | BROCQ.....      |                          |
| BRULÉ .....                        |                          | CADENAT.....    |                          |
| CHABROL.....                       |                          | GATELLIER ..... |                          |
| DONZELOT .....                     |                          | MOURE .....     |                          |
| DUVOIR .....                       |                          | QUENU .....     |                          |
| LIAN .....                         |                          | VELTER .....    |                          |
| PASTEUR - VALLERY -<br>RADOT ..... |                          |                 |                          |
| SÉZARY .....                       |                          |                 |                          |
| MM.                                |                          |                 |                          |
| ECALLE .....                       | } Clinique obstétricale. |                 |                          |
| METZGER .....                      |                          |                 |                          |

#### V. — CHARGÉS DE COURS

| MM.                         |                      |
|-----------------------------|----------------------|
| CHAILLEY-BERT, agrégé ..... | Éducation physique   |
| LEDoux-LEBARD .....         | Radiologie clinique. |
| RUPPE .....                 | Stomatologie.        |
| WEIL-HALLÉ .....            | Puériculture.        |

*Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.*

A MES PARENTS

*Faible témoignage de notre  
profonde piété filiale.*

A MON FRÈRE

*En souvenir de nos années  
d'enfance.*

AU DOCTEUR LACAINE ET A MADAME

*Avec notre affectueux respect  
et notre admiration.*

A TOUS LES MIENS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR NOBÉCOURT

Professeur à la Faculté de Médecine de Paris  
Médecin de l'Hôpital des Enfants Malades  
Membre de l'Académie de Médecine  
Commandeur de la Légion d'Honneur

*Qui nous a fait le grand hon-  
neur d'accepter la présidence de  
cette thèse. Hommages respec-  
tueux.*

A MES MAÎTRES A L'HOPITAL DE CAEN

A NOTRE MAÎTRE

LE DOCTEUR DUCUING

Médecin de l'Hôpital de Versailles  
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui nous a inspiré le sujet  
de cette thèse.*

*Témoignage de notre profonde  
gratitude.*

A TOUS NOS AUTRES MAÎTRES

A L'HOPITAL DE VERSAILLES

A MES MAITRES DE LA FACULTÉ  
DE MÉDECINE DE PARIS

A MES CAMARADES D'INTERNAT

A TOUS MES AMIS

## GÉNÉRALITÉS

La loi de 1902 sur l'Hygiène publique, rend la diphtérie maladie à déclaration obligatoire ; comme toute loi, elle comporte des sanctions qui consistent en désinfection obligatoire en cours et après la maladie. Cependant si effectivement, cette désinfection est très utile, elle ne saurait à elle seule suffire à arrêter les épidémies ; la diphtérie, se transmet en effet par les porteurs de germes et il y a, bien entendu, tout intérêt à agir sur eux.

Pendant longtemps, la prophylaxie de la diphtérie s'est basée sur la recherche de ces porteurs de germes, qu'ils soient malades, convalescents ou sains, leur isolement devant être effectué aussi longtemps qu'ils conservaient des bacilles dans leur nez ou leur pharynx. Progressivement cet état des choses a été modifié et vers la fin de 1937, le Conseil Supérieur d'Hygiène a réduit la durée de l'isolement des porteurs de germes à trente jours seulement ; qu'ils soient ou non encore dangereux au bout de ce laps de temps, on doit les relâcher, ce qui, à notre avis constitue un danger de contagion. Aussi y aurait-il un grand intérêt à trouver une méthode qui s'harmoni-

nisât avec la dernière décision du Conseil Supérieur d'Hygiène et permettrait de remettre, en moins de trente jours, des personnes en liberté qui ne seraient plus des agents de transmission de la diphtérie. Tel est le but de notre étude.

Dans tous les pays du monde, (sauf en Amérique où plusieurs auteurs considèrent que les porteurs de germes diphtériques ne sauraient être des agents de transmission de la diphtérie et qu'il y a donc lieu de les laisser avec leurs germes), les porteurs de germes diphtériques sont reconnus comme constituant un danger de transmission de la diphtérie ; mais là, où les auteurs ne sont plus toujours d'accord, c'est sur l'opportunité de l'isolement des porteurs et de la suppression de leurs germes diphtériques, qui, il faut le reconnaître, confèrent à ceux qui en sont porteurs une sorte d'immunité naturelle contre la diphtérie.

Faut-il mieux laisser en circulation des agents de transmission de la diphtérie ? A notre avis, il n'y a pas à hésiter, il vaut beaucoup mieux débarrasser les porteurs de leurs germes et, ce, d'autant plus que durant leur traitement on peut les vacciner contre la diphtérie ; cependant lorsqu'on découvre chez un sujet du bacille diphtérique, il y a le plus souvent longtemps qu'il en est porteur : le microbe ne lui a pas nui, ce qui suppose une immunité qu'il n'a donc pas besoin d'acquérir et étant donné le risque de contagion qu'ils font courir à leurs voisins, mieux vaut les traiter.

Avant d'isoler un porteur de germes, il faut s'assurer qu'il est effectivement porteur de germes diphtériques et non pas de bacilles diphtérimorphes comme le bacille d'Hoffmann. Le plus souvent les porteurs de germes diphtériques sont facilement dépistés par ensemencement des prélèvements sur sérum coagulé. Pour différencier les bacilles diphtériques des bacilles pseudo-diphtériques, on peut avoir recours à la méthode de Louis MARTIN, qui consiste en la culture profonde en anaérobiose sur tube de Veillon. Sur toute la hauteur de ce tube, le bacille diphtérique, anaérobie, pousse en profondeur, comme au voisinage de la surface de la gélose, sans s'étaler à la partie supérieure ; le bacille d'Hoffmann, au contraire, ne pousse que dans la zone d'aérobiose et ses colonies, plus volumineuses, tendent à se confondre pour former une nappe recouvrant la surface du tube.

Parmi les différents types de bacilles diphtériques il y a lieu de distinguer : le bacillus mitis et le bacillus gravis, le premier moins résistant selon les Allemands que le second qui peut persister longtemps dans le naso-pharynx et constituer un agent de contagion tant qu'il n'est pas complètement disparu.

Tout ceci établi, il y a lieu de considérer parmi les porteurs de germes diphtériques, les porteurs précoces chez qui quelques jours après apparaîtront les symptômes de la diphtérie. Traités, ils pourront après disparition de tous signes locaux et généraux présenter dans leurs prélèvements des bacilles de

Löffler ; ces individus seront des porteurs de germes convalescents ; en général ils sont immunisés contre la diphtérie, mais ce serait cependant des agents de transmission, et par le fait même qu'ils auront été tout de suite reconnus comme tels, on pourra les traiter aussitôt, et seront donc moins dangereux que les porteurs sains, qui, bien que n'ayant jamais eu la diphtérie présenteront cependant des bacilles de Löffler dans leurs prélèvements. Ce sont là les plus dangereux agents de transmission car ils s'ignorent comme tels, ne présentant aucun symptôme pathologique. Aussi y a-t-il intérêt à les dépister systématiquement pour les isoler et les traiter jusqu'à disparition du germe pathogène. Mais c'est là une question d'Hygiène publique que nous n'aborderons pas, nous proposant ici de seulement essayer d'apporter un traitement nouveau plus efficace, de moins longue durée et moins pénible à supporter que ceux employés jusqu'à ce jour.

Une fois dépistés, les porteurs de germes, sont d'abord isolés ; telle a toujours été la base du traitement ; mais cet isolement des porteurs présente un certain nombre de difficultés pratiques. En effet, les porteurs adultes peuvent être difficilement maintenus à la chambre lorsque par ailleurs ils ne présentent aucun symptôme pathologique ; ce n'est guère possible que dans les collectivités très disciplinées comme les milieux militaires ; les enfants, peuvent bien être isolés un certain temps, mais, nous savons que chez certains, les bacilles diphtériques restent

pendant très longtemps dans le pharynx ou l'arrière-nez et il devient dès lors très difficile de prolonger l'isolement en l'absence d'une surveillance attentive.

Le procédé de prophylaxie basé sur ce principe offre donc des difficultés à moins de pouvoir le réduire au minimum, comme nous nous le sommes proposés.

Ce système n'en reste pas moins un moyen de lutte ayant son indication dans quelques cas : dans les familles ayant plusieurs enfants dont l'un est atteint de diphtérie, dans les écoles où les porteurs doivent être dépistés dès la rentrée des classes. Dans les hôpitaux, l'isolement est effectué systématiquement ; dans les régiments, la prophylaxie par l'isolement est encore possible.

Mais, dans les villages, les quartiers des grandes agglomérations citadines, la recherche des porteurs de germes devient très difficile et leur isolement illusoire.

Même une fois l'isolement réalisé, la thérapeutique à employer pour tuer les bacilles diphtériques est un autre obstacle, comme en témoignent les nombreux traitements mis en pratique jusqu'à ce jour et que nous allons rapidement passer en revue ; ceci tient tout d'abord à la vitalité du bacille de Löffler, ensuite à sa localisation dans l'arrière-nez et dans le pharynx où un traitement local par antiseptiques et produits bactéricides les atteint très difficilement.

La meilleure thérapeutique employée jusqu'ici paraît être la pulvérisation de la gorge avec un sérum antitoxique et antimicrobien en même temps (L.

MARTIN). Paul RAVANT recommande d'ajouter au sérum en poudre de Louis MARTIN des arséno-benzols, du camphre pulvérisé. On fait deux pulvérisations par jour.

Avant cette méthode bien d'autres furent essayées et après elle également.

L'alun en poudre (TROUSSEAU), le tannin, les solutions astringentes telles que l'eau de chaux, les boissons acidulées à l'acide chlorhydrique, les gargarismes au nitrate d'argent, les badigeonnages au bleu de méthylène furent pratiqués sans donner de résultats appréciables, pas plus avec le chlorate de Potasse en tablettes à 0 gr. 10 ou en collutoire à 30 %.

L'argyrol en solution à 20 % ne donna en instillations que de faibles résultats, ainsi que les pulvérisations d'acide borique.

Quelques résultats furent obtenus avec le lusoforme en gargarismes à 0,5 % ; le menthol en pulvérisations ou en solution huileuse, les attouchements à la solution glycérinée au 1/20 de bichlorure de mercure et les gargarismes à 0, gr.10/1000 au bichlorure de mercure.

De même quelques résultats, mais insuffisants furent obtenus avec l'acide phénique en gargarismes au 1/250 ; avec la liqueur de Labarraque en gargarismes, avec la formule suivante par exemple :

|                             |     |         |
|-----------------------------|-----|---------|
| Liqueur de Labarraque ..... | 10  | grammes |
| Eau bouillie .....          | 200 | »       |
| Teinture de Badiane.....    | 2   | »       |

De même avec le thymol en gargarismes, suivant la formule :

|                    |            |
|--------------------|------------|
| Thymol .....       | 10 grammes |
| Alcool à 90° ..... | 100 »      |
| Eau .....          | 200 »      |

Une cuiller à soupe pour un verre d'eau.

Quant à Liatchenko, il préconise une solution renfermant :

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| Iodure de mercure .....   | 0 gr. 01 |
| Iodure de potassium ..... | 0 gr. 25 |
| Glycérine .....           | 5 gr.    |
| Eau distillée .....       | 45 gr.   |

On fait des instillations nasales avec quelques gouttes.

MILLER préfère, lui, les fumigations avec la solution au quart du formol du commerce à 4 %.

RENDU emploie la douche pharyngée d'air chaud.

Ces dernières années, on a préconisé les instillations nasales ou pharyngées de gonacrine en solution à 20 % ou du novarsenobenzol, 0 gr. 15 dans deux centimètres cubes d'eau distillée (LEREBOULLET et GOURNAY). Ces mêmes auteurs ont conseillé pour le pharynx et le nez l'acétylarsan.

LISBONNE, lui, conseille les insufflations d'une poudre composée de sulfate neutre de quinoléine et de Carbonate de Bismuth, quant à HERVÉ, il a essayé les rayons ultra-violets.

BÖRNGEN conseille le jus de citron local et par voie

entérale. Quand il y a de grosses amygdales, MONNIQUAND conseille l'amygdalectomie, opération sans danger, quand elle est pratiquée chez un sujet loin de sa maladie.

Un traitement assez intéressant fut étudié par L. BERNECKER à la clinique pédiatrique de Cologne ; ayant remarqué qu'une solution de « Pyoktanin » au  $\frac{1}{20.000}$  tuait les bacilles diphtériques *in vitro* en dix minutes, il en appliquait une solution à 3 % en instillations dans le nez et en tamponnements sur les amygdales. Malheureusement, les résultats obtenus furent incomplets.

DANKIMAR HACHENBÜRG obtient quelques résultats par sa méthode qui consistait en gargarismes à l'eau oxygénée plusieurs fois par jour, puis il introduisait une ou plusieurs fois par jour dans chaque narine, à l'aide d'une petite pince spéciale un tampon imbibé de la pommade suivante :

|                                 |           |
|---------------------------------|-----------|
| Ichtyol .....                   |           |
| Hydrargyre précipité blanc..... | 2 grammes |
| Oxyde de zinc .....             | 100 »     |

Une autre thérapeutique consiste à employer le sozoiodolate de sodium à 10 % dans la vaseline pour le nez et dans la glycérine pour le pharynx.

PASCHLAŮ, lui, employait une teinture composée, la teinture de « mucidan » en tamponnements au 1/10 ou 1/20.

Les résultats étaient assez bons, mais la durée

moyenne du traitement était d'environ dix semaines.

D'autres thérapeutiques consistant à employer le rivanol, le méthylviolet, le chinin, le yatren donnèrent des résultats inconstants.

## LES RAYONS X

D'après l'auteur Allemand **URSULA KRAETSCHELL**, les méthodes chimiques et bactériologiques sont inactives chez les porteurs de bacilles diphtériques ; pour la roentgenthérapie, il s'en rapporte aux travaux effectués par **WAHL** en 1931 qui essaya la stérilisation des porteurs de germes diphtériques par les Rayons X chez soixante et onze enfants. Il obtint 53 % de résultats favorables.

**WAHL** faisait une ou plusieurs irradiations au niveau du nez et du pharynx variant entre 8 % et 30 % de H. E. D.

Et l'auteur **URSULA KRAETSCHELL** conclut en se demandant si ces trente-huit enfants stérilisés n'auraient pas vu leurs germes disparaître sans irradiations et que par la suite, on ne saurait envisager la roentgenthérapie comme radicale dans la lutte contre les porteurs de germes diphtériques.

Mais par contre, les auteurs Allemands, **M. BYCHOWSKY**, **I. FRAENKEL**, **M. EISENBERG** estiment qu'au contraire les rayons X sont susceptibles de constituer une arme de premier ordre dans la stérilisation des porteurs de germes.

Ils firent une bonne étude de cette méthode et traitèrent par elle 96 porteurs de germes sains ; ils obtinrent environ 88 % de résultats favorables et chez les tuberculeux 80 % environ de résultats favorables, montrant que les tuberculeux étaient plus résistants aux rayons X que les sujets sains.

Les résultats auraient pu être plus satisfaisants, car comme nous, les Allemands perdirent de vue environ 9 % de porteurs de germes qu'ils avaient en traitement.

Ils employaient la méthode suivante :

Le sujet était en décubitus dorsal, la tête en légère extension ; une irradiation bilatérale était centrée en arrière de l'angle du maxillaire et le cas échéant, des deux côtés des ailes du nez ; ils employaient pour les adultes :

Filtration : 0,5 Zn. + 1 mm. Al.

Dose : 25 % à 30 % D. E. C.

Pour les enfants :

Filtration : 4 mm. Al.

Dose : 10 à 15 % D. E. C.

Ils faisaient suivant les cas, une, deux, ou trois irradiations.

D'autre part, ils n'obtinrent aucune réaction locale ou générale, due aux irradiations.

La question a été étudiée en France en octobre 1937, par M<sup>e</sup> LAQUERRIÈRE, MM. KUENTZ et ROGET

(Grenoble). Ces auteurs ont traité par les rayons X dix-sept cas rebelles aux autres thérapeutiques. Leur technique diffère des précédentes en ce sens qu'elle consistait à irradier directement la bouche, le pharynx et les fosses nasales ; ils faisaient ouvrir largement la bouche en ayant soin de choisir un localisateur assez large pour englober également les fosses nasales.

Les constantes employées étaient les suivantes :

Intensité : 2 milliampères.

Pénétration : 125 kilovolts.

Filtration : 5 mm. d'Aluminium.

Dose : 100 r par séance mesurée au dosimètre de HAMMER.

Une séance tous les 3 ou 4 jours, 2 à 4 séances ont toujours été suffisantes.

Les 17 porteurs de germes ainsi traités sont devenus régulièrement négatifs dans un temps variant de sept à dix-huit jours.

Les auteurs concluent à l'efficacité de la méthode sans préjuger du mode d'action que nous ne connaissons pas et à son innocuité.

Des travaux analogues ont été effectués par DANIEL, de Marseille, DUBOWYL et ŒKANOWSKY, d'Odessas, HESS de Duisbourg, TARRES CARRERA et BOSH SOLA de Barcelone et par Z. BOROS.

De notre côté, nous avons commencé nos travaux au début de 1936, à la suite d'un court article que nous avons eu sous les yeux, dans un résumé de litté-

rature médicale allemande, lequel résumé était d'ailleurs imprécis sur la méthode employée par les auteurs Allemands. Nous ne fûmes au courant de leur technique exacte qu'au début de 1937, alors que nous nous étions forgés une technique nous donnant des résultats encourageants et se rapprochant de la méthode allemande ; nous sommes partis du principe que les conditions idéales requises pour appliquer les rayons X sont les suivantes :

1<sup>o</sup> de faire absorber au tissu visé une quantité de radiations suffisantes et également répartie sur tous les points ;

2<sup>o</sup> de soustraire les autres tissus à l'action du rayonnement ;

3<sup>o</sup> de choisir la dose la plus efficace et répéter les irradiations dans les délais les plus favorables pour obtenir sans danger l'effet thérapeutique maximum.

Après divers essais, nous avons employé la méthode suivante :

Le sujet est placé en décubitus dorsal, la tête en légère extension ; l'irradiation bilatérale est centrée en arrière de l'angle du maxillaire inférieur.

Nous avons employé pour localiser les irradiations soit un tube localisateur, circonscrivant la région traitée, soit une lame de caoutchouc opaque ou nous avons découpé une fenêtre pour le passage des rayons X.

Nous avons pratiqué une, deux ou trois irradiations bilatérales avec les constantes suivantes :

Dose : 50 à 60 *r* internationaux par séance.

Filtrage : 20/10 d'Aluminium et 0,5 de Cuivre.

Pénétration : de 100 à 200 kilovolts.

Ampérage : 2 à 3 milliampères.

Nous avons évité pendant le traitement d'appliquer des produits irritants sur la peau, tels que la teinture d'iode.

## OBSERVATIONS

### OBSERVATION N° I

M<sup>me</sup> Simone B..., âgée de 21 ans.

Cette personne est envoyée dans notre service hospitalier le 18 avril 1936, à la suite d'un ensemencement de mucus naso-pharyngé pratiqué parce que son bébé âgé d'un mois venait d'être reconnu lui-même porteur de germes diphtériques.

Nous lui pratiquons alors deux séances d'irradiations de rayons X les 19 et 25 avril, sans que les séances aient été suivies de réactions ou locales ou générales.

Deux prélèvements de mucus naso-pharyngé sont ensemencés les 30 avril et 7 mai. Comme ils sont négatifs l'un et l'autre, Madame B..., quitte notre service le 9 mai 1936, après trois semaines d'isolement seulement dans notre service.

### OBSERVATION N° II

Enfant Jeanne B..., âgée de un mois.

Ce bébé entre dans notre service en même temps que sa mère, ayant été reconnu porteur de germes diphtériques.

Malgré son jeune âge, nous n'hésitons pas à lui faire une séance d'irradiations de rayons X suivant notre technique habituelle. Cette séance a lieu le 19 avril 1936.

Desensemencements de mucus naso-pharyngé pratiqués les 25 avril et 2 mai sont négatifs. En conséquence, le bébé est libéré après à peine quinze jours d'isolement dans notre service.

La séance d'irradiations de rayons X n'a causé aucune réaction locale ou générale.

### OBSERVATION N° III

Robert S..., 31 ans.

Entré dans le service le 13 mai 1936 pour angine diphtérique ; l'état général du malade est bon. L'examen de la gorge nous confirme le diagnostic de diphtérie. D'ailleurs un ensemencement pratiqué le 13 mai 1936 pousse rapidement.

Le malade reçoit 40.000 unités de sérum antidiphtérique purifié ; les fausses membranes disparaissent rapidement en trois jours. Mais des bacilles diphtériques persistent dans le pharynx et on procède alors le 1<sup>er</sup> et le 6 juin à deux séances d'irradiations bilatérales de rayons X.

Des prélèvements effectués les 11 et 18 juin sontensemencés et donnent des résultats négatifs ; le malade est alors libéré de son isolement.

Les deux séances d'irradiations, n'ont donné lieu à aucune réaction.

### OBSERVATION N° IV

Mlle Gabrielle Le C..., âgée de 19 ans.

Cette jeune fille, nous est envoyée de médecine générale y ayant été reconnue porteuse de germes diphtériques.

Avant de soumettre cette porteuse de germes aux irradiations bilatérales de rayons X, nous essayons de nombreux traitements qui échouent tous.

Le 16 mai 1936, cette jeune fille qui était traitée dans un service de médecine générale pour colibacillose, fait une nouvelle poussée qui dure jusqu'au 11 juin.

Elle est toujours porteuse de germes. Des irradiations bilatérales de rayons X effectuées le 14 et le 21 juin ne donnent pas de résultats.

Finalement des instillations naso-pharyngées associées à l'autohémothérapie donnent un résultat positif le 25 mars 1937. La porteuse quitte l'hôpital après 11 mois de séjour.

Mais elle revient 11 jours plus tard à nouveau porteuse de germes. Elle est montrée au D<sup>r</sup> LECOURT oto-rhino-laryngologiste de l'hôpital, qui pose le diagnostic d'ozène.

De nouvelles séances de rayons X ne donnent pas de résultats suivis et finalement, la malade est débarrassée de ses bacilles diphtériques à la fin d'août et elle quitte l'hôpital après un nouveau séjour de cinq mois.

## OBSERVATION N° V

M<sup>lle</sup> Georgette C..., 17 ans.

Cette jeune fille vient du Dépôt où elle a été dépistée comme porteuse de germes. Comme rien ne s'oppose dans son état général à ce que nous lui fassions des irradiations de rayons X, suivant notre technique habituelle, nous procédons à deux séances les 17 et 25 mai 1936.

Deux prélèvements de mucus naso-pharyngéensemencés les 2 et 9 juin étant négatifs, nous renvoyons cette jeune fille au Dépôt.

Elle n'a présenté aucune réaction locale ou générale après ses deux séances d'irradiations et son isolement a duré à peine trois semaines.

## OBSERVATION N° VI

M. Robert E..., 19 ans.

Entré dans notre service hospitalier le 6 juin 1936 ayant été dépisté comme porteur de germes.

Nous procédons chez lui à deux séances d'irradiations bilatérales des rayons X les 9 et 13 juin, séances qui ne furent suivies d'aucune réaction locale ou générale.

Des prélèvements de mucus naso-pharyngéensemencés les 19 et 25 juin étant toujours positifs, nous procédons le 27 juin à une nouvelle séance d'irradiations de rayons X.

Des prélèvements de mucus naso-pharyngé sontensemencés les 2 et 9 juillet : nous relâchons notre porteur de germes le 11 juillet, les ensemencements étant restés négatifs.

## OBSERVATION N° VII

Enfant Michel L..., âgé de neuf ans.

Cet enfant entre dans le service le 20 juillet 1936 avec le diagnostic d'angine diphtérique. A l'examen de la gorge, on remarque des fausses membranes étendues, s'arrachant facilement sans saigner. L'adonépathie angulo-maxillaire est intense. Un ensemencement est effectué et en douze heures le Klebs-Löffler pousse, l'enfant reçoit alors :

le 20 juillet 40.000 unités de sérum,

le 21 juillet 20.000 unités de sérum,

le 24 la gorge est complètement nettoyée, mais il y a toujours du bacille diphtérique ; au début d'août, on décide alors de soumettre l'enfant à deux séances d'irradiations bilatérales de rayons X, ce qui est fait les 17 et 25 août.

Deux prélèvements naso-pharyngésensemencés le 24 août et le 30 août sont négatifs. L'enfant est alors relâché.

Les deux séances d'irradiations n'ont été suivies ni de réaction locale, ni de réaction générale.

### OBSERVATION N° VIII

Robert G..., âgé de 20 ans.

Cette personne nous est envoyée du service de Dermatologie où elle est en traitement pour un lupus, d'ailleurs encore en évolution, un ensemencement pharyngé effectué le 21 décembre 1936 ayant décelé des bacilles de Löffler, nous décidons de soumettre le malade aux rayons X. Deux séances d'irradiations bilatérales sont effectuées les 24 et 29 décembre 1936.

Des prélèvements sont pratiqués et donnent les résultats suivants :

- le 7 décembre 1936, positif,
- le 7 janvier 1937 négatif,
- le 12 janvier 1937 positif,
- le 25 janvier 1937 positif,
- le 5 février 1937 positif.

Divers traitements sont mis en vigueur et aucun résultat n'est obtenu. On décide alors de procéder à une nouvelle irradiation bilatérale le 19 juin 1937. Des prélèvements ensemencés les 21 et 30 juin et 5 juillet sont enfin négatifs et nous permettent de renvoyer le malade au service de dermatologie.

Aucune des irradiations ne fut suivie de réactions soit locale, soit générale ; mais nous constatons que sur un terrain bacillaire l'action des rayons X est moins intense que sur un terrain sain, ce que les auteurs Allemands avaient déjà constatés.

## OBSERVATION N° IX

Jean L..., âgé de cinq ans.

Cet enfant est entré dans le service des contagieux le 17 décembre 1936, avec une angine suspecte caractérisée par deux petites fausses membranes grisâtres, ovales, adhérentes à la muqueuse. L'adénopathie cervicale est bilatérale ; un ensemencement effectué aussitôt est positif ; l'enfant reçoit :

le 18 décembre 40.000 unités de sérum,

le 19 décembre 20.000 unités de sérum.

Les fausses membranes disparaissent en cinq jours.

Le 12 janvier 1937, le prélèvement pharyngé est toujours positif.

Une irradiation bilatérale est alors appliquée le 15 janvier, le prélèvement naso-pharyngé effectué le 22 janvier est négatif.

Cependant une nouvelle irradiation bilatérale est appliquée le 23 janvier.

Un nouvel ensemencement pratiqué le 1<sup>er</sup> février est négatif et l'enfant est alors libéré, deux prélèvements effectués à huit jours d'intervalle étant négatifs.

Les applications de rayons X n'ont été suivies d'aucune réaction locale ou générale.

## OBSERVATION N° X

M<sup>me</sup> Alice R..., âgée de 20 ans.

Cette jeune personne nous est adressée comme porteuse de germes diphtériques.

Comme rien ne s'oppose à ce que nous lui appliquions des irradiations de rayons X ; deux séances ont lieu les 24 et 29 décembre 1936, à la suite desquelles elle n'a d'ailleurs

présenté aucune réaction soit locale, soit générale. Deux prélèvements de mucus naso-pharyngé, sontensemencés le 3 et 10 janvier 1937. Comme l'un et l'autre ne poussent pas, la porteuse de germes est libérée de son isolement le 12 janvier 1937, ayant été isolée seulement pendant 18 jours.

#### OBSERVATION N° XI

M<sup>me</sup> Gabrielle S..., 28 ans.

Cette malade est admise dans notre service le 12 janvier 1937 avec le diagnostic d'angine diphtérique, ce diagnostic est confirmé par un ensemencement de mucus pharyngé qui pousse rapidement.

La malade reçoit les :

12 janvier 40.000 unités de sérum,

13 janvier 20.000 unités de sérum.

Les fausses membranes sont disparues le 17 janvier, mais la malade reste porteuse de germes.

Il lui est alors appliqué deux irradiations bilatérales de rayons X les 2 et 10 février 1937.

Un prélèvement naso-pharyngé effectué le 15 février est négatif ; mais des prélèvements effectués les 23 et 27 février sont positifs et la malade sort, malgré notre avis, le 1<sup>er</sup> mars alors qu'elle est encore contagieuse.

#### OBSERVATION N° XII

M<sup>me</sup> Yvonne P..., âgée de 25 ans.

Cette jeune personne nous est arrivée à l'hôpital le 13 janvier 1937 comme étant porteuse de germes. Elle est bonne chez des personnes ayant des enfants et qui tiennent essentiellement avant de la reprendre qu'elle ne soit pas porteuse de germes diphtériques.

Une première séance d'irradiations bilatérales de rayons X est effectué le 14 janvier.

Une nouvelle séance a lieu le 20 janvier.

Desensemencements de prélèvements de mucus nasopharyngés sont négatifs les 19, 24 et 31 janvier.

Si bien que le 20 février, la porteuse de germes est libérée et peut aller reprendre ses occupations. Elle n'a été isolée que dix-huit jours environ et en outre présenté aucune réaction aux irradiations.

### OBSERVATION N° XIII

M<sup>me</sup> Joséphine T..., âgée de trente-six ans.

Cette personne entre dans notre service le 22 janvier 1937 avec le diagnostic d'angine et de coryza diphtérique, déjà confirmés bactériologiquement.

Elle reçoit le jour de son entrée :

40.000 unités de sérum purifié.

Le lendemain elle en reçoit trente mille (30.000).

En trois jours angine et rhinite disparaissent, mais la convalescente reste porteuse de bacilles diphtériques. Comme rien ne s'oppose dans son état à ce que nous lui appliquions notre méthode habituelle, deux séances d'irradiations de rayons X lui sont faites les 13 et 22 février.

Un prélèvement de mucus naso-pharyngéensemencé le 17 février est positif ; un autreensemencé le 2 mars est négatif ; mais à ce moment la malade quitte notre service malgré notre avis (le 4 mars), si bien que nous ne pouvons faire le deuxième prélèvement dans les délais voulus. Elle n'a présenté aucune réaction locale ou générale à la suite des irradiations.

#### OBSERVATION N° XIV

Louise G..., âgée de dix ans.

Cette enfant est envoyée dans le service le 3 février 1937 avec le diagnostic d'angine suspecte : à l'examen de la gorge on note sur l'amygdale gauche, une fausse membrane occupant le tiers externe et adhérente à la muqueuse ; sur l'amygdale droite existe une fausse membrane moins importante. L'adénopathie est bilatérale. Un prélèvement effectué est aussitôtensemencé et son examen montre du bacille diphtérique.

L'enfant reçoit alors :

Le 5 février 40.000 unités de sérum purifié.

Le 6 février 20.000 unités de sérum purifié.

Le lundi 7 février il n'existe plus qu'une traînée blanchâtre sur l'amygdale gauche, qui disparaît en deux jours. Les ganglions ont alors presque disparus. Des prélèvements de mucus pharyngé sont faits régulièrement etensemencés le 20 et le 27 février, le 3 mars : ils sont positifs.

On fait alors à huit jours d'intervalle, le 4 mars, le 11 mars, deux séances d'irradiations bilatérales de Rayons X, comme nous l'avons précédemment indiqué.

Des prélèvements pharyngés effectués : l'un entre les deux séances d'irradiations, un second après la deuxième séance sont négatifs et l'enfant est libérée.

A la suite des irradiations nous n'avons pas observé de réaction locale ou générale.

#### OBSERVATION N° XV

M<sup>lle</sup> Jeanne C..., âgée de 19 ans.

Cette malade est envoyée dans notre service des maladies contagieuses le 8 mars 1937 avec le diagnostic d'angine

diphtérique que nous confirmons bactériologiquement. Elle présente sur chaque amygdale un placard blanc adhérent ; l'adénopathie bilatérale est modérée.

Elle reçoit le 8 mars, 40.000 unités de sérum purifié.

En quelques jours toute membrane disparaît, mais lesensemencements de prélèvement naso-pharyngé contiennent toujours des bacilles de Löffler.

Des irradiations bilatérales de rayons X lui sont appliquées les 24 mars et 6 avril.

Mais desensemencements effectués les 27 mars, 8, 15 et 22 avril sont toujours positifs.

Divers traitements sont essayés en vain.

Comme la porteuse présente des amygdales volumineuses et cryptiques il est procédé à leur ablation le 11 mai.

Après une nouvelle séance d'irradiations de rayons X le 17 mai, desensemencements de prélèvements naso-pharyngés sont négatifs les 19 et 20 mai, et la porteuse est alors libérée de son isolement.

Au cours du traitement, nous n'avons observé aucune réaction locale ou générale.

#### OBSERVATION N° XVI

Enfant Jeanne L..., âgée de 7 ans.

Cette enfant entre dans notre service le 9 mars 1937 avec le diagnostic d'angine diphtérique, confirmée bactériologiquement à son entrée.

Le 9 mars, elle reçoit 40.000 unités de sérum purifié et le 10 mars 20.000.

Le 16 mars, il n'y a plus trace de fausses membranes sur ses amygdales. Mais desensemencements de prélèvements naso-pharyngés effectués le 20 mars, le 24 et le 12 avril sont positifs.

Des irradiations bilatérales de rayons X lui sont appliquées le 18 et le 26 avril 1937.

Desensemencements de prélèvements naso-pharyngés sont effectués les 1<sup>er</sup> mai et 8 mai et sont négatifs. La malade est alors libérée. Au cours de la dernière phase de son traitement, elle n'a présenté aucune réaction que ce soit locale ou générale.

#### OBSERVATION N° XVII

M<sup>lle</sup> Yvette C..., âgée de 15 ans.

Cette malade entre dans notre service le 23 mars 1937 pour angine diphtérique, les amygdales sont rouges, gonflées avec un petit enduit grisâtre à droite et une fausse membrane étendue et adhérente à droite se détachant difficilement.

Le jour de son entrée, elle reçoit 40.000 unités de sérum purifié et le lendemain 30.000.

En quelques jours, la gorge est nettoyée, mais desensemencements effectués le 6, le 15, et le 25 avril sont positifs.

Une paralysie diphtérique étant survenue, nous ne faisons à la malade des irradiations de rayons X que les 2 et 8 juin.

Un prélèvement naso-pharyngéensemencé le 15 juin est négatif. Un autre effectué le 23 juin, nous montre encore la présence de très rares bacilles.

La malade est alors libérée.

La malade n'a présenté après les irradiations aucune réaction d'ordre local ou général.

#### OBSERVATION N° XVIII

Enfant Jeanne V..., âgée de douze ans.

Cette enfant nous est envoyée le 3 avril 1937 avec le diagnostic d'angine diphtérique que nous confirmons bactériologiquement. Elle reçoit à son arrivée 40.000 unités de sérum antidiphtérique purifié, le lendemain 30.000 unités.

Les phénomènes locaux s'atténuent rapidement pour disparaître complètement vers le 10 avril. Mais des prélèvements naso-pharyngés effectués les 15, 20 et 25 avril contiennent toujours des bacilles de Löffler.

Nous décidons alors de procéder chez elle à des irradiations de rayons X. Une première séance a lieu le 26 avril. Deux prélèvementsensemencés le 28 avril et le 4 mai restent négatifs et la malade est alors libérée, n'ayant eu un traitement que d'une quinzaine de jours seulement en tant que porteuse de germes.

Elle n'a en outre présenté aucune réaction à la suite de l'irradiation de rayons X.

#### OBSERVATION N° XIX

Enfant Jean V..., âgé de 7 ans.

Cet enfant nous est adressé le 26 mai 1937 comme porteur de germes diphtériques rebelles à tous les bactéricides couramment employés.

Rien dans son état ne s'opposant à ce que nous lui appliquions des irradiations de rayons X, une première séance a lieu le 27 mai ; comme les ensemencements de prélèvements de mucus naso-pharyngé sont négatifs les 29 mai et 7 juin, l'enfant est libéré après un traitement de 14 jours seulement. En outre l'enfant n'a présenté aucune réaction à la suite de l'irradiation de rayons X que nous lui avons appliquée.

#### OBSERVATION N° XX

Enfant Simone V..., âgée de 5 ans.

Cette enfant, sœur du petit Jean V..., dont nous avons relaté l'observation dans le numéro XIX, est porteuse de germes diphtériques depuis deux mois environ. Divers

traitements employés ont totalement échoué ; c'est pourquoi elle nous est adressée en même temps que son frère le 26 mai 1937.

Nous lui faisons le 27 mai une irradiation bilatérale de rayons X, séance qui ne fut d'ailleurs compliquée d'aucune réaction locale ou générale.

Deuxensemencements de prélèvements de mucus nasopharyngé pratiqués les 29 mai et 7 juin sont négatifs, si bien que nous relâchons le frère et la sœur en même temps après un temps d'isolement assez court.

### OBSERVATION N° XXI

M<sup>me</sup> Jeanne R..., âgée de 24 ans.

Cette malade entre dans notre service le 29 mai 1937 présentant un phlegmon de l'amygdale qui guérit en douze jours après traitement par le Rubiazol, si bien qu'elle quitte notre service le 15 juin ; mais elle revient le 25 juin, avec le diagnostic d'angine diphtérique, que nous confirmons bactériologiquement.

Elle reçoit le 25 juin, 40.000 unités de sérum antidiphtérique et le 26, 20.000 autres unités. Les fausses membranes disparaissent en deux jours ; mais des prélèvements de mucus nasopharyngésensemencés les 28 juin et 5 juillet contiennent toujours des bacilles diphtériques.

Nous pratiquons alors chez elle deux séances d'irradiations de rayons X les 9 et 16 juillet.

Desensemencements de prélèvement de mucus nasopharyngé effectués les 21 et 28 juillet sont négatifs. La malade quitte alors le service le 30 juillet sans avoir présenté de réactions à la suite de ses deux séances d'irradiations.

## OBSERVATION N° XXII

M<sup>me</sup> Jeanne R..., 29 ans.

Entrée à l'hôpital dans notre service le 23 juin 1937 pour angine suspecte qui, après un ensemenement d'un prélèvement pharyngé, fut reconnue diphtérique, la malade reçut le 24 juin 1937 :

40.000 unités de sérum purifié.

Le 25 juin :

30.000 unités de sérum purifié.

En trois jours, tous signes locaux ont disparu, mais des prélèvements naso-pharyngés effectués le 4, le 10 et 15 juillet sont encore positifs.

Deux séances d'irradiations bilatérales sont alors appliquées les 16 et 20 juillet.

Un ensemenement effectué le 26 juillet est positif.

Une nouvelle séance d'irradiation a lieu le 30 juillet.

Deux ensemenements pratiqués les 7 et 13 août sont alors négatifs. La malade est libérée après avoir présenté aucune réaction locale ou générale.

## OBSERVATION N° XXIII

Enfant Ginette J..., 5 ans.

Cette enfant est entrée le 26 juin 1937 dans notre service pour angine diphtérique.

Elle reçut le jour de son entrée dans notre service 40.000 unités de sérum antidiphtérique purifié et le lendemain 15.000.

En quatre jours, la gorge est nettoyée ; mais la petite convalescente reste porteuse de germes. On essaie alors divers traitements locaux qui demeurent sans résultats.

Aussi fut-il décidé le 23 novembre de lui faire des irra-

diations de rayons X suivant notre technique habituelle.

Une première séance d'irradiations bilatérales de rayons X eut lieu le 25 novembre, une seconde le 6 décembre.

Elles ne furent d'ailleurs suivies d'aucune réaction locale ou générale.

Des prélèvements ensemencés les 12, 19 et 24 décembre étant demeurés négatifs, la petite Ginette J..., fut alors libérée.

#### OBSERVATION N° XXIV

Mlle Marie P..., âgée de 18 ans.

Cette jeune fille est admise dans notre service le 15 octobre 1937 étant porteuse de germes diphtériques.

Son état général est bon, sa gorge et son nez d'aspects normaux et par ailleurs nous ne constatons aucun symptôme pathologique.

Nous décidons alors d'essayer chez elle les rayons X suivant notre technique habituelle.

Le 22 octobre une première irradiation bilatérale est effectuée.

Un prélèvement effectué le 27 octobre est négatif ; un autre est positif le 2 novembre.

Une irradiation est alors effectuée le 4 novembre.

Deux prélèvements effectués à huit jours d'intervalle les 7 et 14 novembre sont négatifs après ensemencements et la jeune fille est libérée un mois à peine après son isolement.

Nous n'avons chez elle constaté aucune réaction.

#### OBSERVATION N° XXV

Enfant Maria C..., âgée de cinq ans.

Cette jeune enfant est envoyée dans notre service avec le diagnostic de scarlatine le 16 octobre 1937 ; sa scarlatine

évolue normalement sans complications ; mais un prélèvement pharyngé effectué de façon systématique dénote la présence de bacilles de Löffler.

En attendant que la période de contagion pour la scarlatine soit terminée, divers traitements ne donnent rien au point de vue des germes diphtériques.

Deux séances d'irradiations bilatérales de rayons X sont appliquées les 27 novembre et 4 décembre.

Desensemencements de prélèvements sont pratiqués les 9, 15 et 22 décembre. Comme ils sont négatifs l'enfant est libérée le 24 décembre.

Les séances d'irradiations n'ont été suivies d'aucune réaction locale ou générale.

#### OBSERVATION N° XXVI

Enfant Pierre F..., âgé de quatre ans.

Le jeune enfant nous est envoyé d'un Dispensaire de la ville le 16 novembre 1937, à la suite d'un prélèvement pharyngé qui contenait des bacilles diphtériques.

Le 17 novembre, l'enfant est soumis à une irradiation bilatérale de rayons X.

Desensemencements de mucus naso-pharyngé sont négatifs les 22 et 29 novembre et 4 décembre.

L'enfant est alors relâché après quinze jours d'isolement seulement.

Il est à noter que le 17 novembre, l'enfant fit après la séance d'irradiation de Rayons X, une petite poussée thermique à 38°2, poussée qui n'eut d'ailleurs aucune suite et ne s'accompagna pas de la moindre réaction locale.

### OBSERVATION N° XXVII

Enfant Le M..., Jeanne, âgée de huit ans.

Cette enfant nous est adressée du Dépôt, où elle a été dépistée comme porteuse de germes diphtériques, ce que nous confirmons bactériologiquement à son entrée à l'hôpital le 27 novembre 1937.

Deux séances d'irradiations sont effectuées les 28 novembre et 4 décembre sans amener chez la jeune porteuse de germes de réaction.

Deuxensemencements de prélèvements de mucus nasopharyngé sont négatifs les 7 et 14 décembre. L'enfant est alors renvoyée au Dépôt.

### OBSERVATION N° XXVIII

Enfant Micheline S..., 11 ans.

Cette enfant nous arrive du Dépôt le 2 décembre 1937 y ayant été dépistée comme porteuse de germes diphtériques.

Rien ne s'y opposant dans son état général, deux séances d'irradiations de Rayons X lui sont faites les 3 et 8 décembre, sans qu'elle ait présenté la moindre réaction locale ou générale.

Deuxensemencements de prélèvements de mucus nasopharyngé étant négatifs les 12 et 19 décembre, l'enfant est alors renvoyée au Dépôt.

### OBSERVATION N° XXIX

Mme S..., âgée de 24 ans.

Cette malade est envoyée dans notre service le 30 novembre 1937 avec le diagnostic de diphtérie, déjà confirmée bactériologiquement.

Elle reçoit à son arrivée :

40.000 unités de sérum purifié.

Les signes locaux s'améliorent très rapidement, mais des prélèvements ensemencés les 6, 14, 20 décembre sont toujours positifs et la malade est considérée comme porteuse de germes. On décide alors de lui appliquer des irradiations de rayons X.

Une première séance d'irradiations a lieu le 7 janvier 1938.

Deux prélèvements naso-pharyngés ensemencés les 9 et 16 janvier sont négatifs et la malade quitte l'hôpital le 19 janvier 1938, soit trois semaines environ après le début des irradiations.

La malade au cours de son traitement par les rayons X n'a présenté aucune réaction locale ou générale.

### OBSERVATION N° XXX

Enfant Guy B..., âgé de un mois.

Cet enfant, de l'Assistance Publique, nous est adressé le 5 janvier 1938 comme étant porteur de germes. Un examen bactériologique nous le confirme et malgré son âge nous décidons de lui faire une séance d'irradiations bilatérales de rayons X, à la même dose qu'aux autres porteurs que nous traitons par ce moyen.

L'irradiation a lieu le 6 janvier. Un prélèvement de mucus naso-pharyngé ensemencé le 10 janvier est négatif, un autre l'est le 16 janvier. Si bien que l'enfant est relâché le 19 janvier 1938, soit 14 jours seulement après son entrée dans notre service.

Il est intéressant à noter que ce bébé, n'a été l'objet de quelque réaction que ce fut, après la séance d'irradiations.

### OBSERVATION N° XXXI

Enfant Roger D..., de 11 ans.

Cet enfant entre par erreur dans notre service pour une congestion pulmonaire, mais un prélèvement pharyngé fait systématiquement comme à tout malade entrant dans notre service, nous révèle qu'il est porteur de germes diphtériques.

Le 17 janvier 1938, la température est tombée ; on ne trouve plus rien à l'auscultation des poumons ; on lui applique alors deux séances d'irradiations bilatérales de rayon, X, les 18 et 28 janvier.

Deux prélèvementsensemencés les 2 et 8 février 1938, sont négatifs et l'enfant quitte notre service après trois semaines seulement d'isolement.

Au cours du traitement, aucune réaction n'a été observée chez lui.

### OBSERVATION N° XXXII

Enfant Jeannine D..., âgée de cinq ans.

Cette enfant entrée dans notre service le 18 janvier 1938 pour une varicelle, fut reconnue après l'ensemencement d'un prélèvement de mucus naso-pharyngé porteuse de germes diphtériques.

Le 7 février, lesensemencements étant toujours positifs on procède chez elle, le 9 février, à une séance d'irradiations bilatérales de rayons X, séance qui d'ailleurs ne fut suivie d'aucune réaction soit locale soit générale.

Desensemencements de prélèvements de mucus naso-pharyngé sont effectués les 13 et 20 février. Étant négatifs, la petite porteuse de germes est alors libérée et ceci après douze jours d'isolement seulement pour le seul fait d'être porteuse de germes.

### OBSERVATION N° XXXIII

Enfant Pierre L..., âgé de sept ans.

Cet enfant entre dans notre service hospitalier ayant été trouvé porteur au Dépôt. Nous confirmons le diagnostic bactériologiquement à son entrée à l'hôpital le 20 janvier 1938.

Une première irradiation de rayons X a lieu le 20 janvier.

Comme des prélèvements de mucus naso-pharyngé sont positifs, les 24, 31 janvier et 4 février, nous décidons de faire une nouvelle irradiation bilatérale le 5 février 1938.

Des prélèvements de mucus naso-pharyngéensemencés les 14 et 21 février 1938 étant négatifs, l'enfant est alors relâchée, sans avoir présenté de réactions après les séances d'irradiations de rayons X.

### OBSERVATION N° XXIV

M<sup>lle</sup> Jeanne T..., 19 ans.

Cette jeune fille entre dans notre service le 23 janvier 1938 avec le diagnostic d'angine diphtérique déjà confirmée bactériologiquement.

Elle reçoit à son arrivée :

40.000 unités de sérum purifié.

Les signes locaux disparaissent complètement en 4 jours, mais des prélèvements effectués le 2, le 8 et le 13 février 1938 contiennent toujours des bacilles de Löffler ; aussi le 13 février lui fait-on une séance d'irradiation bilatérale de rayons X.

Un prélèvement opéré le 16 février contient encore quelques rares bacilles.

Une nouvelle séance d'irradiations de rayons X a lieu le 17 février.

Deux prélèvements naso-pharyngésensemencés le 20 et le 27 février sont négatifs et la malade est libérée le 1<sup>er</sup> mars.

Au cours du traitement nous n'avons rien observé d'anormal.

#### OBSERVATION N° XXXV

M<sup>me</sup> G..., 24 ans.

Entrée à la Maternité le 5 février 1938, après un ensemencement naso-pharyngé effectué systématiquement, elle est reconnue porteuse de germes et nous est adressée.

Deux séances d'irradiations bilatérales ont lieu les 8 et 16 février.

Des prélèvements naso-pharyngésensemencés les 20 et 27 février, les 3 et 12 mars sont positifs.

On essaye alors différents traitements qui ne donnent pas davantage de meilleurs résultats, ce que voyant on décide de lui faire une nouvelle séance d'irradiations bilatérales de rayons X le 6 avril.

Deux prélèvements naso-pharyngésensemencés les 14 et 23 avril sont cette fois négatifs.

Nous n'avons au cours de ce traitement observé aucune réaction locale ou générale.

#### OBSERVATION N° XXXVI

Enfant Pierre S..., âgé de 10 ans.

Ce garçon nous est adressé comme porteur de germes soumis en vain à plusieurs traitements depuis un mois et demi.

Nous lui faisons alors le 27 février 1938 une première séance d'irradiations bilatérales de rayons X.

Un prélèvement de mucus naso-pharyngéensemencé le

4 mars contenant encore quelques rares bacilles diphtériques, nous lui faisons une seconde séance d'irradiations de rayons X le 8 mars.

Deux prélèvements de mucus naso-pharyngé ensemencés les 11 et 18 mars étant négatifs, nous libérons l'enfant.

Pendant son traitement il n'a présenté ni réaction locale ni réaction générale.

#### OBSERVATION N° XXXVII

M. Victor N..., âgé de 30 ans.

Cet homme était porteur de bacilles diphtériques depuis un mois et demi, et malgré tous les traitements mis en œuvre, on ne pouvait le débarrasser de ses germes. C'est dans ces conditions qu'il nous fut adressé le 6 mars 1938. Après une première irradiation bilatérale de rayons X, un prélèvement de mucus naso-pharyngé contenant encore quelques bacilles diphtériques, une nouvelle irradiation eut lieu le 12 mars et trois examens de prélèvements de mucus naso-pharyngé ayant été négatifs les 16, 22 et 28 mars, il fut relâché sans avoir présenté de réaction à la suite de ses deux irradiations.

#### OBSERVATION N° XXXVIII

Enfant Mauricette D..., âgée de treize ans.

Cette enfant nous est envoyée du Dépôt, comme étant porteuse de germes ce que nous vérifions à nouveau à son entrée dans notre service le 23 mars 1938.

Étant donné que rien dans son état général ne s'oppose à ce que nous lui appliquons notre méthode habituelle, une première séance d'irradiation de rayons X lui est faite le 26 mars.

Un prélèvement de mucus naso-pharyngé fait le 2 avril

est positif. Une nouvelle séance de rayons X lui est alors faite le 4 avril.

Deux prélèvements de mucus naso-pharyngé sontensemencés les 8 et 15 avril ; comme ils sont négatifs l'enfant est renvoyée au Dépôt après trois semaines d'isolement.

Il est à noter que chez cette porteuse de germes, il n'y eut aucune réaction.

#### OBSERVATION N° XXXIX

Marcel F..., âgé de 13 ans et demi.

Entre à l'hôpital dans notre service pour y être isolé en tant que porteur de germes diphtériques.

Le 23 mars 1938 une première séance d'irradiations de rayons X est pratiquée.

Un ensemencement effectué le 1<sup>er</sup> avril est encore positif.

Une nouvelle irradiation de rayons X est pratiquée le 2 avril.

Deux ensemencements de prélèvements naso-pharyngés sont effectués les 5 et 12 avril. Ils sont tous les deux négatifs et le jeune F... quitte l'hôpital après trois semaines seulement d'isolement dans notre service et sans avoir présenté de réactions ou locales ou générales.

#### OBSERVATION N° XL

Enfant Pierrette R..., âgée de 9 ans.

Cette enfant était porteuse de germes depuis un mois, et malgré tous les traitements employés ses prélèvements étaient toujours positifs. Comme elle était traitée dans sa famille, elle nous fut conduite à l'hôpital pour y recevoir des irradiations de rayons X, suivant notre technique habituelle, ce qui fut fait le 5 avril 1938 ; un ensemencement de

mucus naso-pharyngé effectué le 13 avril fut négatif ; par la suite nous avons perdu l'enfant de vue et nous ne savons pas si elle est restée négative.

Après sa première séance d'irradiations, nous n'avons pas constaté de réaction anormale.

### OBSERVATION N° XLI

M<sup>me</sup> Jean B..., âgée de 32 ans.

Cette personne est admise dans notre service le 16 avril, 1938 comme porteuse de germes diphtériques. Par ailleurs elle ne présente aucun symptôme pathologique.

Un ensemencement pharyngé est positif le 17 avril 1938.

Une première irradiation bilatérale de rayons X est pratiquée le 18 avril.

Un ensemencement effectué le 24 avril est positif.

Une nouvelle irradiation est alors effectuée le 26 avril.

Deux prélèvements naso-pharyngés ensemencés à huit jours d'intervalle le 7 mai et le 15 mai sont négatifs.

La porteuse est alors libérée le 16 mai 1938, soit à peine un mois après son isolement.

Les deux irradiations n'ont été suivies d'aucune réaction locale ou générale.

### OBSERVATION N° XLII

Enfant Pierre C..., âgé de 6 ans.

Ce garçonnet nous est adressé le 22 avril 1938 comme étant porteur de germes diphtériques, ce que nous vérifions bactériologiquement.

Son état général ne s'y opposant pas, nous lui faisons deux séances d'irradiations bilatérales de rayons X, les 24 et 30 avril.

Desensemencements de prélèvements de mucus nasopharyngé pratiqués les 3, 9 et 15 mai étant négatifs, l'enfant quitte notre service le 18 mai n'ayant présenté aucune réaction aux rayons X et après un mois à peine d'isolement dans notre service.



## CONCLUSIONS

Les observations que nous venons de relater montrent que les résultats obtenus dans la lutte pour débarrasser les porteurs de leurs germes diphtériques sont des plus encourageants.

Nous avons en effet obtenu 38 succès nets sur 44 cas observés. Parmi les six autres cas observés nous n'avons à vrai dire que trois échecs, les autres porteurs de germes ayant été perdus de vue après la première irradiation.

Parmi les trente-huit succès obtenus, six, soit 13,63 % ont été obtenus après la première irradiation, vingt-huit soit 63,63 % après deux irradiations, quatre soit 9,09 % après trois irradiations, c'est-à-dire au total, 86,35 % de résultats nets, contre 6,81 % d'échecs et 6,81 % de porteurs que nous n'avons pas suivi jusqu'au bout.

Nos résultats sont sensiblement égaux à ceux qui ont été obtenus par les Allemands, mais avec cette différence que ces derniers ont environ 62 % de résultats positifs après leur première irradiation alors que nous, nous n'en avons que 13,63 %, différence

assez sensible qui s'explique par la légère différence des méthodes employées. En effet, nous n'avons pas osé faire, comme les Allemands, d'irradiations de chaque côté des ailes du nez, craignant des réactions du côté oculaire ou cérébral, en dépit des précautions prises ; peut-être avons-nous été de ce côté trop timorés ? Et peut-être alors notre proportion d'échecs aurait-elle pu être réduite ? Nous pourrions sans aucun doute obtenir de meilleurs résultats en perfectionnant cette méthode, par une technique plus précise en ce qui concerne le nombre des irradiations, la pénétration, les voies d'accès. Quant au filtrage il ne nous semble pas avoir une importance capitale, ayant obtenu sensiblement les mêmes résultats en filtrant successivement sur 20/10<sup>e</sup> d'Aluminium et 5 mm. 5 de Cuivre, sur un centimètre d'Aluminium et nous sommes mêmes descendus jusqu'à 40/10<sup>e</sup> d'aluminium. Parallèlement nous avons employés des pénétrations variant de 200 à 100 kw.

Bien que certainement incomplète au point de vue technique notre méthode ne nous en a pas moins donné des résultats très appréciables. De toutes les méthodes employées jusqu'ici c'est elle et de loin qui nous a donné les meilleurs résultats chez les porteurs de germes. Nous avons en effet gardé la majorité des porteurs de germes isolés environ vingt jours seulement, d'autres moins, d'autres un peu plus. Dans deux cas cependant les résultats ont été assez longs à être obtenus, chez un porteur atteint d'un lupus d'origine tuberculeux et chez une por-

teuse atteinte d'ozenne ; ceci est dû sans doute à une diminution de la défense générale de l'organisme.

Notre méthode a également le gros avantage pour les porteurs d'être plus agréable à supporter que celles qui consistent en attouchements du nez, du cavum, du pharynx, en gargarismes ou en badigeonnages plus ou moins désagréables.

Au début de nos essais nous avons songé à la méthode employée en octobre 1937 par les auteurs de Grenoble, mais nous y avons renoncé devant les réaction qu'il pourrait y avoir à irradier des muqueuses directement, d'autant plus que les doses employées par ces auteurs sont nettement plus élevées que les nôtres ; d'autre part, il n'est pas très facile d'appliquer ce système à un enfant indocile ou effrayé et en admettant même que l'enfant se maintienne bien, il nous semble que la langue doit arrêter une certaine quantité de rayons ; tandis que notre méthode est des plus simples et comme nous n'avons jamais observé la moindre réaction locale ou générale, nous pouvons conclure à son innocuité absolue ; l'avenir surtout nous renseignera sur sa valeur, mais dès à présent, d'après tous les travaux effectués à ce sujet, nous pouvons affirmer que les rayons X constituent une arme utile dans la lutte entreprise contre les porteurs de bacilles de Löffler.

Quant au mode d'action de ces irradiations, il ne peut, pour l'instant, être question que d'hypothèses. Celle d'une action bactéricide directe ne semble pas devoir être retenue. Il semblerait au contraire que

les faibles doses employées exalteraient le pouvoir phagocytaire des tissus lymphoïdes de cette région et créeraient une sorte de vaccination locale, ce qui est, parfaitement plausible, en raison des réactions bien connues des rayons X vis-à-vis des tissus glandulaires suivant la dose employée.

D'autre part, au cours de nos traitements, des porteurs présentaient des germes dans leur nez ; bien que n'ayant pas appliqué d'irradiations de chaque côté des ailes du nez les bacilles ont disparu, faits qui nous permettraient d'envisager l'hypothèse d'une réflexothérapie, qui pourrait exercer une action indirecte sur la disparition des germes ?

VU : *le Doyen,*  
TIFFENEAU

VU : *le Président de la Thèse,*  
NOBÉCOURT.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

*Le Recteur de l'Académie de Paris,*  
ROUSSY.

## BIBLIOGRAPHIE

- NOBÉCOURT (P.) et SCHREIBER (G.). — Hygiène sociale de l'enfance.
- SERGENT (E.) et RIBEAUDEAU (L.). — Radiologie et radiumthérapie.
- BERNECKER (L.). — Über die Einwirkung von Pyoktanin auf Diphtheriebazillen (*Kinderartzl. Praxis*, t. VI, 1935).
- CLAUBERG (K. W.) et PLATZ (C.). — Untersuchungen über Diphtherie azillenträger und ihre seuchenpolizeiliche Auswertung (*Klin. Woch.*, t. VI, 4 nov. 1936).
- BOROS (Z.). — Desinfection of diphtheria bacillus carriers by x-ray irradiation (*Magyar ronggenkoz.*, 6 : 35-38, 1932).
- BYCHOWSKY (M.), FRAENKEL (J.) et EISENBERG (M.). — Röntgenstrahlen als mittel für die Bekämpfung des Diphtheriebazillenträger (*Forschr. a. d. Gebiete des Rontgenstrahlen*, 5 : 586-588, déc. 1934).
- DANKMAR HACHENBURG. — Le traitement des porteurs de bacilles de la diphtérie (*Deutsche med. Woch.*, t. IV, 2 janvier 1934).
- PASCHLAU. — Nouvelle méthode de traitement des porteurs de bacilles diphtériques (*Deutsche medizinische Woch.*, t., mai 1935, p. 79).
- REINECK (H.). — Signification et traitement des porteurs de germes diphtériques (*Munchener med. Woch.*, t. VIII, 2 avril 1934).
- CLAUBERG (K. W.) et PLENKE (K.). — Recherches sur la pathogénie de la diphtérie (*Klin. Woch.*, février 1937, t. XXVI).
- CHRITSON (M. H.), WRIGHT (H. A.) et SHEARER (B. J.). — Une note sur les porteurs de germes diphtériques (*Journal Path. a. Bact.*, mars 1936).

- MITTAG (G.) et OTTO (H.). — Constatation des bacilles diphtériques du type mixte chez les scarlatineux (*Klin. Woch.*, juillet 1937).
- NOBÉCOURT (P.). — Les maladies infectieuses.
- PASCHLAU (G.). — Sur la question de la valeur pathogène des types de bacilles diphtériques (*Klin. Woch.*, 10 juillet 1937, t. XVI, n° 28).
- RAMOND (L.). — Une cracheuse de bacilles diphtériques (*Presse Médicale*, 8 juin 1935).
- NOCKL (C.). — Sur la Lutte contre la diphtérie (*Med. Woch.*, t. XXXI, 10 mai 1935, p. 607 ; 17 mai 1935, p. 642).
- SCHMIDT et BURDACH (A.). — Sur l'immunité passive, active et simultanée contre la diphtérie (*Med. Welt.*, 19 septembre 1936, n° 38).
- LIMPER. — Sur le traitement local de la diphtérie comme prophylaxie d'une excrétion persistante de bacilles (*Deut. Med. Woch.*, 7 août 1936, n° 32).
- MENTON (J.). — Certains aspects immunologiques du traitement et de la prévention de la diphtérie (*Brit. M. I.*, 10 août 1935, t. II, pp. 246-249).
- BRIDGE (J.) et BURDACH (M.). — Quelques observations sur l'immunisation locale à l'égard de la toxine diphtérique (*Ann. Inst. Past.*, déc. 1936, t. LVII).
- DOPTER. — Les angines banales chez les porteurs de germes diphtériques (*Riforma Méd.*, 13 juin 1936, n° 21, p. 823-828).
- DREYFUS et SÉE (S.). — La question des porteurs de germes diphtériques dans les collectivités (*Bulletin général de thérap.*, 1935, t. LXXXVI, pp. 184-189).
- SEIGNEURIN (R.). — Différenciation des bacilles de Löffler et des bacilles diphtérimorphes.
- GRÉVIN (F.). — Suppurations pharyngées et nasales associées à la diphtérie (*Thèse de Paris*, 1937, n° 348).
- BENDER (F.). — Sur la présence et l'importance épidémiologique des porteurs de bacilles diphtériques parmi les enfants immunisés et non immunisés (*Munch. Woch.*, 2 juillet 1937, t. LXXXIV, p. 106 -1065).
- CLÉMENT (R.). — Immunisation antidiphtérique des étudiants en Médecine (*Bull. Acad.*, 28 juillet 1936, n° 28, pp. 13 -139).

- RAUSCH (C.). — Traitement local des angines diphtériques et des porteurs de germes par le sulfate neutre d'o-oxyquinoléine (*Thèse de Paris*, 1937, n° 263).
- LÉVY. — Le bacille diphtérique dans l'organisme et dans la société (*Thèse de Paris*, 1913).
- MARTIN (L.). — Les porteurs de germes diphtériques (*B. Soc. de Biol.*, 1918, p. 988).
- FRIEDMANN (F.). — Sur l'enrichissement des bacilles diphtériques sur le tampon de prélèvement (*Klin. Woch.*, 6 mars 1937, t. XVI, n° 10).
- GUNZEL et ERZIN. — La diphtérie spécifique et la différenciation des divers types de bacilles diphtériques (*Deuts. Méd. Woch.*, 7 août 1937, n° 324).
- GUNZEL (M.). — Importance clinique et épidémiologique des types du bacille diphtérique.
- LORENTZ (F. H.). — Le milieu de culture transparent pour des bacilles diphtériques (*Zentr. f. Bakt. Abt.*, 1<sup>er</sup> avril 1935, t. CXXIV).
- WOLBER (F.). — L'importance des résultats les plus récents des recherches bactériologiques sur la diphtérie et son épidémiologie (*Klin. Woch.*, 3 avril 1937, t. XVI, n° 14).
- ZAGDEL (K.) et JAKOBKIEWICZ (J.). — L'influence de l'âge et des facteurs constitutionnels sur l'immunisation des enfants contre la diphtérie (*Revue d'Hygiène*, juin 1936, n° 6).
- ROBINSON (E. S.). — Lutte contre la diphtérie (*New England J. Med.*, 1<sup>er</sup> août 1935, t. CCXIII).

---

Imprimé par R. BUSSIÈRE  
à Saint-Amand (Cher), France. — 3-6-1939.

---



